

# 欧米におけるガス事業自由化に関する考察<sup>◆</sup>

## - 市場の流動性・託送の観点から -

長谷川 秀夫\* 前谷 浩樹\*\* 鈴木 幸祐\*\*\* 上村 伸二郎\*\*\*\*

欧米のガス事業は、市場自由化や国境をまたがる大規模な M&A 等が先行的に展開された事例としてわが国では位置づけられてきたが、最近では欧米の中でも特に米国では、ガス事業分野において自由化の効果や方法論についての検討・評価が一部の州を除いてあまりみられない。むしろ、原油やガスに代表されるようにエネルギー価格全体の継続的な上昇基調への懸念や、エネルギー需要増に伴う各事業者または国の資源調達力・セキュリティ確保の問題に焦点があたることが多い。

本稿では、欧米のガス市場の自由化について、諸外国におけるガスインフラ整備やそれに伴うガスの物流・流通の柔軟性や流動性の違いに着目して考察をおこなった。これは、わが国のガス市場と比較した場合に、これら諸条件の違いが自由化の実効性やネットワーク第三者利用の方式という点で影響を与えており、さらに市場自由化という観点のみならず、「新・国家エネルギー戦略」等で論じられている国（場合により事業者）のガス調達能力やセキュリティ確保という点でも、考察が今後必要と考えられるためである。

### 1. 欧米における供給者選択とガス市場の流動性について

本節では欧米における需要家の供給者選択の実態をガスフロー・インフラの面から考察を加えている。

一般にガス対ガス競争、特に気候に対する感度が非常に高く季節間の需要変動が大きい小規模の業務用や家庭用に対する新規参入を考えた場合、新規参入者にとっては、「ガス市場の流動性」、より具体的には、競合他社に対抗していかに安価でかつ契約条件（引取ガス量、契約期間等）に自由度があるガスを確保できるか、という「ガス調達における柔軟性」という点と、対象とする需要家あるいは需要家群の負荷変動に対していかに過不足なくガスを供給できるか、という「ガス（託送）供給における柔軟性」の両方が求められるといえる。

#### 1-1 米国

##### 1-1-1 州レベルでのガスフロー

ここでは小売自由化との関連をみる上で、国レベルではなく州の単位でガスフローをみている<sup>1</sup>。

代表的な例として、家庭用需要家まで含めた全面自由化を実施しており、かつ比較的大規模な（需要家件数で数百万件程度）ガス配給会社（Local Distribution Company、以下 LDC）が存在する<sup>2</sup>州であるカリフォルニア州、ニューヨーク州、イリノイ州の 3 州をみている（図 1-1 ~ 1-4）。

◆ 本稿の作成にあたり、図表類および一部の記述について平成 17 年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入促進基盤調査「ガス市場に関する海外及び国内動向調査」および平成 15 年度調査「米国ガス配給会社（LDC）におけるガス託送の実態および行為規制について」報告書より同省の許可をもとに引用をおこなっている。

同省関係者各位の御理解・御協力ならびに同委託研究レポートの共同執筆者（上記メンバーに加え 寒川裕之\*\*\*\*、河端伸一郎\*\*\*\*\*、小久保浩\*\*\*\*\*）に謝意を表するものである。

\* （財）日本エネルギー経済研究所 戦略産業ユニット 電力・ガス事業グループ グループリーダー

\*\* （財）日本エネルギー経済研究所 戦略産業ユニット 電力・ガス事業グループ 主任研究員

\*\*\* （財）日本エネルギー経済研究所 戦略産業ユニット 電力・ガス事業グループ 研究員

\*\*\*\* （財）日本エネルギー経済研究所 戦略産業ユニット 電力・ガス事業グループ 研究員

\*\*\*\*\* 現 東京ガス(株) エネルギー企画部

\*\*\*\*\* 現 JFE エンジニアリング(株) エネルギーエンジニアリング事業部ガス技術部

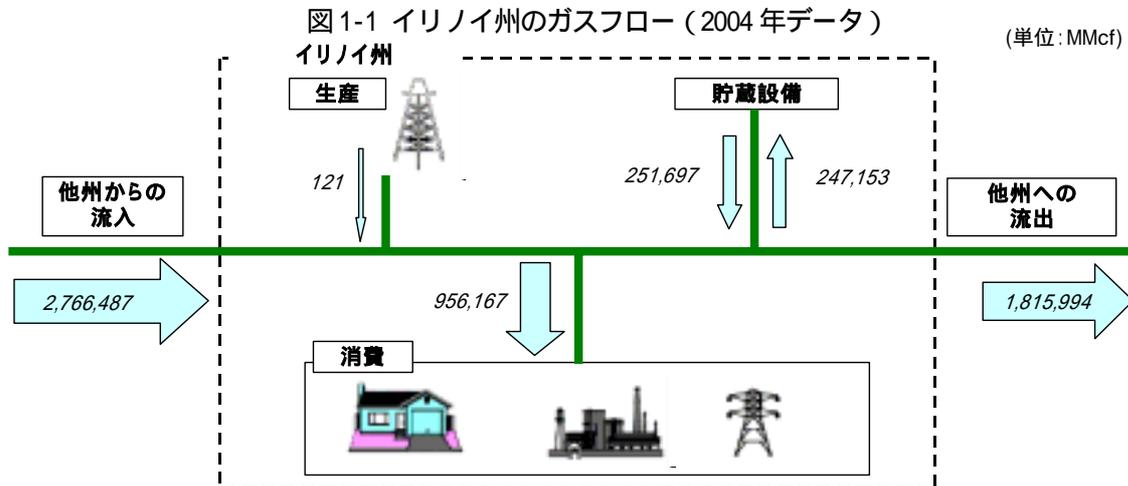
\*\*\*\*\* 現 大阪ガス(株) 企画部

<sup>1</sup> ガスフローの柔軟性・流動性を厳密に分析するためには、各ガスインフラの容量・能力、ネットワーク構造、既存事業者・新規参入者も含めたガス調達契約の実態、などを当然ながら考慮する必要がある。ただし、ここではデータの制約と地域（国）比較をより単純化することを目的として、基本的なガス供給関連データを年次・月次で概観するにとどめている。

<sup>2</sup> カリフォルニア州：PG&E および SoCal Gas、ニューヨーク州：KeySpan および ConEd、イリノイ州：Nicor Gas

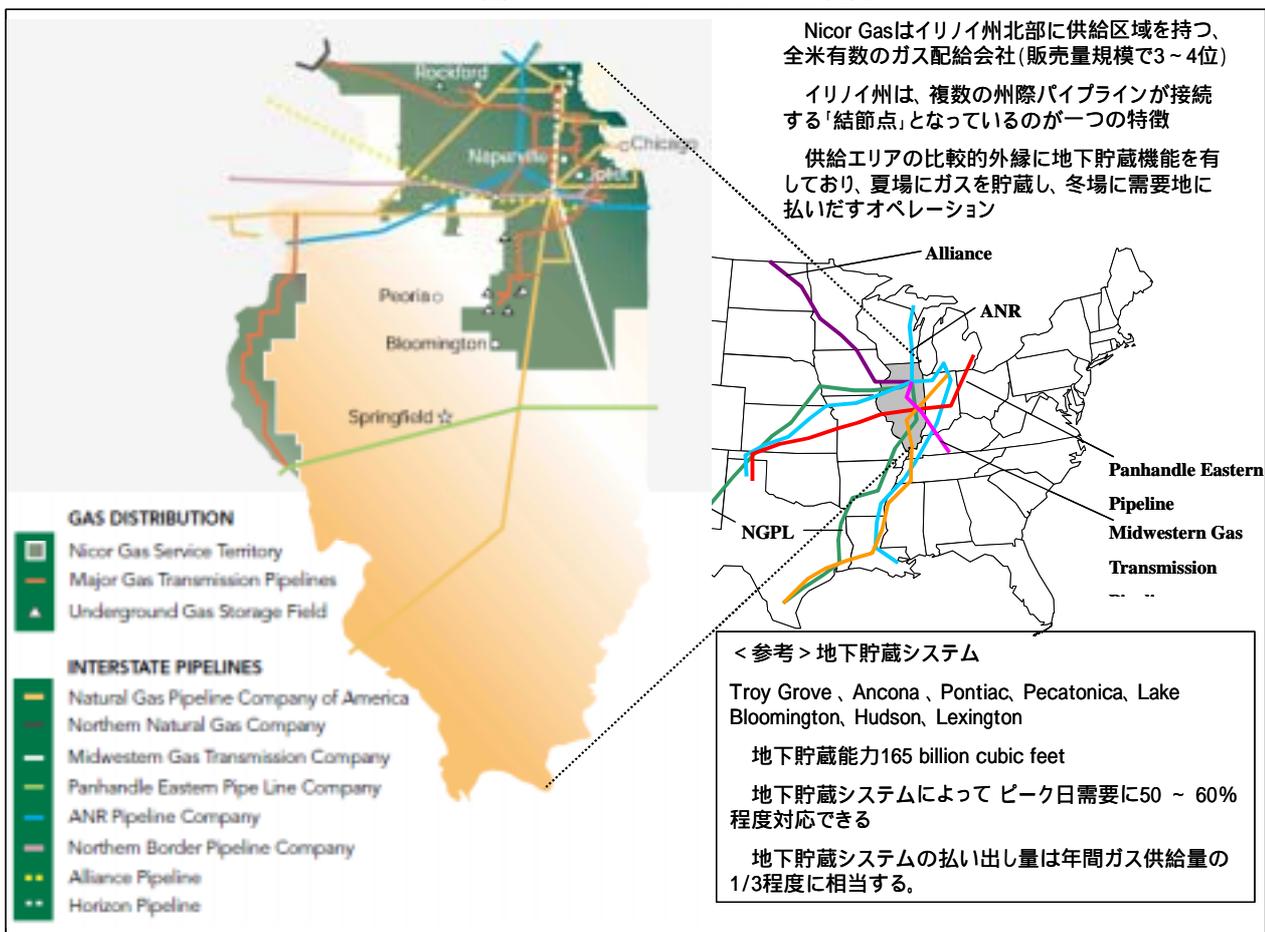
いずれも域内のガス消費を賄うにあたり域外からのガス供給に依存しているが、イリノイ州の場合は、8つの州際パイプラインが通過していることもあり州際取引の規模が域内ガス消費に比較して大きく、潤沢なガスフローの中に位置している。さらに、ガスの貯蔵機能も発達しており、欧州でいえば通過ガス需要 (transit) の規模が大きいベルギーと地下貯蔵の発達したフランス (後述参照) の両方の特性を有しているといえる。

他の2州をみると、ニューヨーク州は州内のガス生産および貯蔵機能からの供給割合という点では、カリフォルニア州に劣るが、域外への供給も含めた「州際取引の割合」という観点ではカリフォルニア州を上回っている。



(出所) 米国エネルギー省 EIA "Natural Gas Annual 2004" より作成

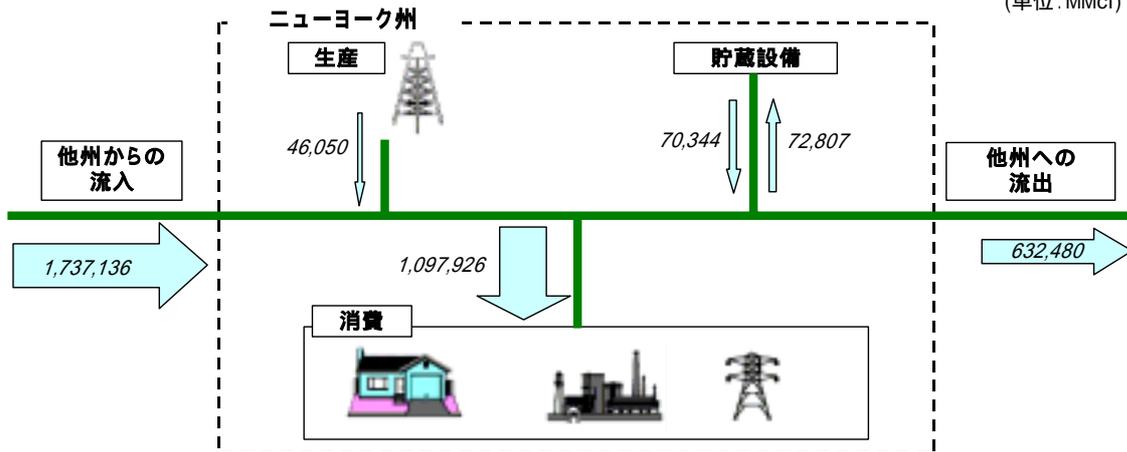
図 1-2 Nicor Gas ネットワーク概要



(出所) Nicor Gas Annual Report より作成

図 1-3 ニューヨーク州のガスフロー (2004 年データ)

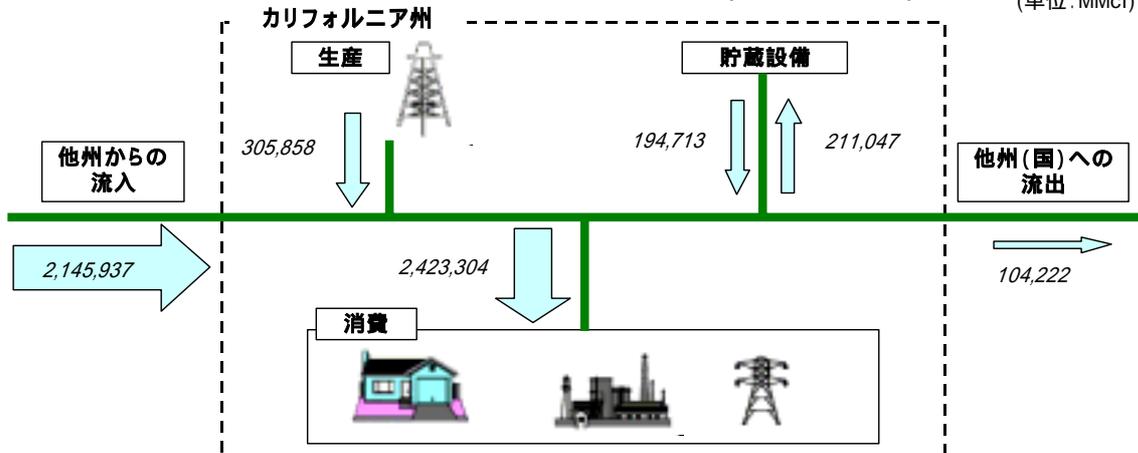
(単位: MMcf)



(出所) 米国エネルギー省 EIA "Natural Gas Annual 2004" より作成

図 1-4 カリフォルニア州のガスフロー (2004 年データ)

(単位: MMcf)



(出所) 米国エネルギー省 EIA "Natural Gas Annual 2004" より作成

### 1-1-2 供給者選択とガスフローの関係

州内ガス消費に対する貯蔵機能や州際取引の規模という観点でみると対極の関係にあるイリノイ州とニューヨーク州で比較してみると、まずイリノイ州では、州内の大手 LDC である Nicor Gas の例を挙げているが、最近 4 年間の託送実績についてみると、家庭用については 2005 年までは堅調に託送需要家件数、託送ガス量ともに増加しており (表 1-1) 州全体でみても、個別 LDC による違いはあるものの全体としては同じく増加傾向にあるといえる (表 1-2)。

表 1-1 Nicor Gas における託送実績

	2005 年	2004 年	2003 年	2002 年
家庭用	157.1 千件(8.0%) 18.9Bcf(8.6%)	147.9 千件(7.7%) 16.6Bcf(7.5%)	145.1 千件(7.7%) 16.6Bcf(7.2%)	126.8 千件(6.8%) 11.0Bcf(4.9%)
業務用	58.2 千件(32.6%) 87.5Bcf(66.2%)	59.5 千件(33.8%) 84.1Bcf(65.5%)	58.3 千件(33.7%) 87.8Bcf(65.3%)	62.4 千件(36.4%) 97.5Bcf(70.0%)
産業用	5.9 千件(44.4%) 113.0Bcf(94.7%)	6.0 千件(44.8%) 117.0Bcf(94.8%)	6.2 千件(45.9%) 121.2Bcf(94.5%)	6.7 千件(48.9%) 149.2Bcf(95.6%)

(注) 括弧内の数値は、Nicor Gas 管内の需要家全体における託送需要家件数、託送ガス量のシェアをあらわす。

(出所) Nicor Gas 10-K 報告書より作成

表 1-2 家庭用・小規模商業用向け託送サービス利用需要家件数状況(各年12月時点)

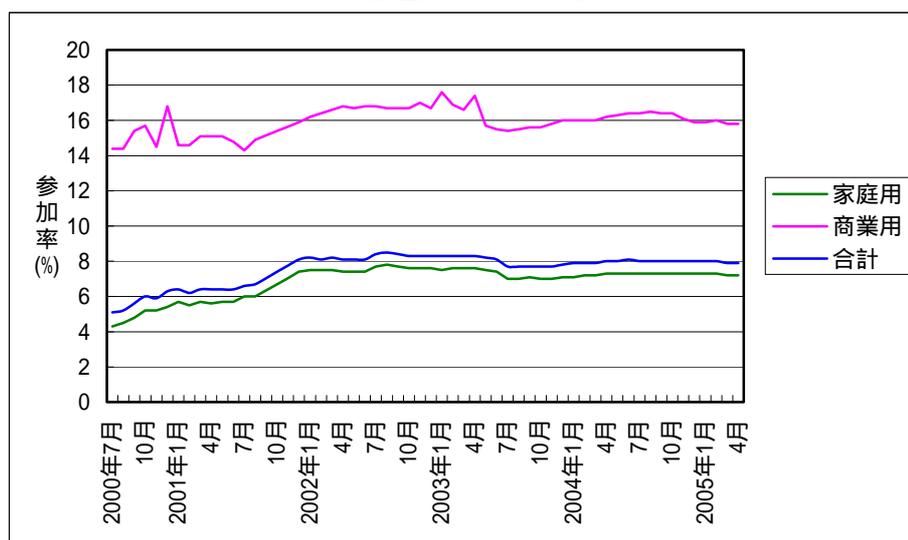
プログラム名	家庭用			業務用			家庭用・業務用計		
	2002年	2003年	2004年	2002年	2003年	2004年	2002年	2003年	2004年
Nicor Gas Customer Select	100,632 -	145,072 44.2%	147,933 2.0%	50,741 -	48,864 -3.7%	49,575 1.5%	151,373 -	193,936 28.1%	197,508 1.8%
Peoples Choices For You	6,122 -	3,973 -35.1%	5,103 28.4%	9,789 -	8,261 -15.6%	7,246 -12.3%	15,911 -	12,234 -23.1%	12,349 0.9%
North Shore Choices For You	1,364 -	2,804 105.6%	2,431 -13.3%	301 -	353 17.3%	331 -6.2%	1,665 -	3,157 89.6%	2,762 -12.5%
合計	108,118 -	151,849 40.4%	155,467 2.4%	60,831 -	57,478 -5.5%	57,152 -0.6%	168,949 -	209,327 23.9%	212,619 1.6%

(注) "Customer Select", "Choices For You"はLDCの供給者選択プログラム名を指している。表中、下段の%は対前年比をあらわしている。

(出所) ICC「ANNUAL REPORT ON THE DEVELOPMENT OF NATURAL GAS MARKET IN ILLINOIS JULY2005」

一方で、ニューヨーク州は州全体のみデータとなるが、同州における顧客選択プログラム(自由化プログラム)参加需要家の割合についてこの数年間の経緯を見ると、概して、2001年までは増加の傾向、2002年以降はほぼ横ばいとなっており、ここ2~3年は競争が進展する傾向にはない(図1-5)。

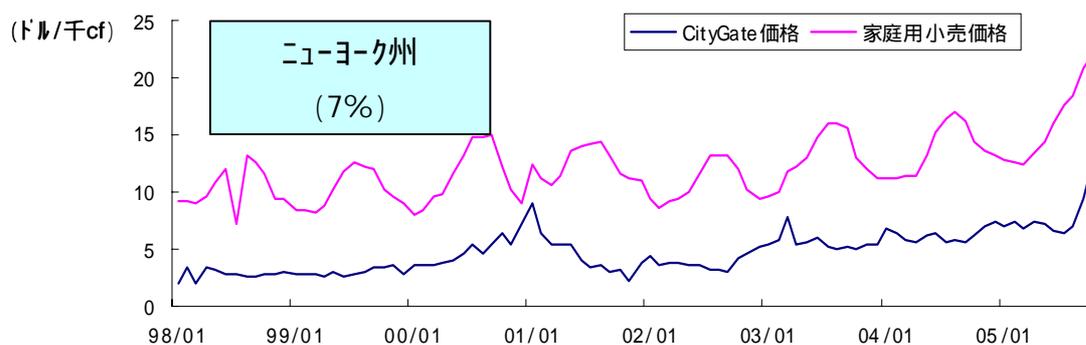
図 1-5 顧客選択プログラム参加率の推移



(出所) NYPSC ホームページから (財) 日本エネルギー経済研究所作成

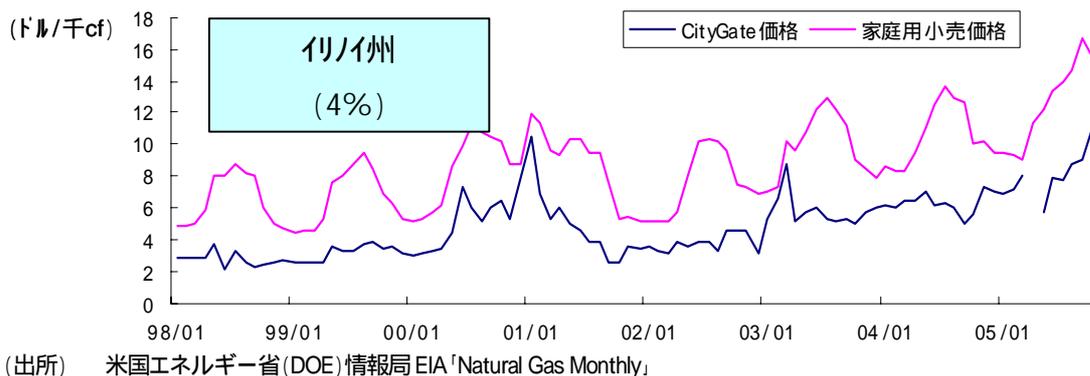
ここで、各州へのガスの卸価格、すなわち CityGate 価格を比較すると、変動性(ボラティリティー)という面ではイリノイ州とニューヨーク州はほぼ同様か、若干イリノイ州が上回るという(図1-6、図1-7)。

図 1-6 ニューヨーク州家庭用小売価格推移(州名下の数字は2004年時点供給者変更率)



(出所) 米国エネルギー省(DOE)情報局EIA「Natural Gas Monthly」

図 1-7 イリノイ州家庭用小売価格推移(州名下の数字は 2004 年時点供給者変更率)



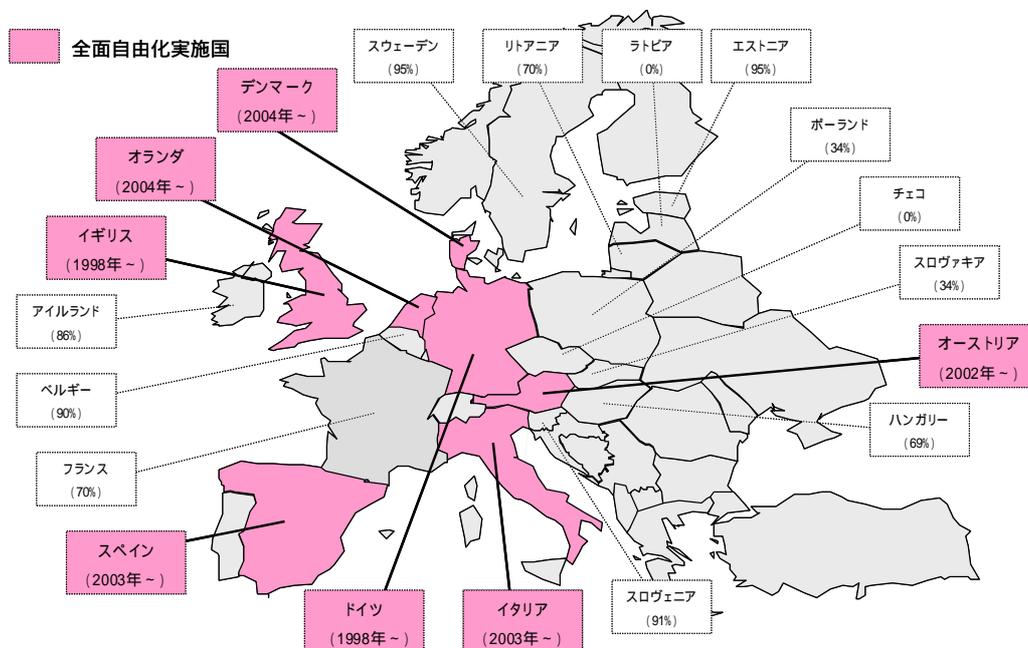
一般的に、アメリカにおける小売、特に家庭用小規模需要への新規参入レベルの低下は、ガスコストの上昇に対して、新規参入者であるメーカーが既存の LDC に対して競争的な価格を提示することが困難になったことが一つの理由とされているが、これは両州のガスインフラやガスフローの違いに基づくガス調達・供給の柔軟性にも起因するものと考えられる。

1-2 欧州

1-2-1 欧州主要国のガスフロー

欧州ガス事業は、2003 年 6 月に欧州域内共通規制である改正ガス指令が承認され、2004 年 7 月までに家庭用需要を除く自由化が実施され、2007 年 7 月までに全面自由化の予定となっている。この欧州ガス指令の自由化実施期限に先行する形でイギリス、ドイツ、オーストリア、至近の例ではスペイン、イタリア、デンマーク、オランダなど合計 7 カ国がガス市場の全面自由化を実施している(図 1-8)。

図 1-8 欧州における全面自由化実施国(2005 年末現在)



(出所) 平成 17 年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入促進基盤調査「ガス市場に関する海外及び国内動向調査」

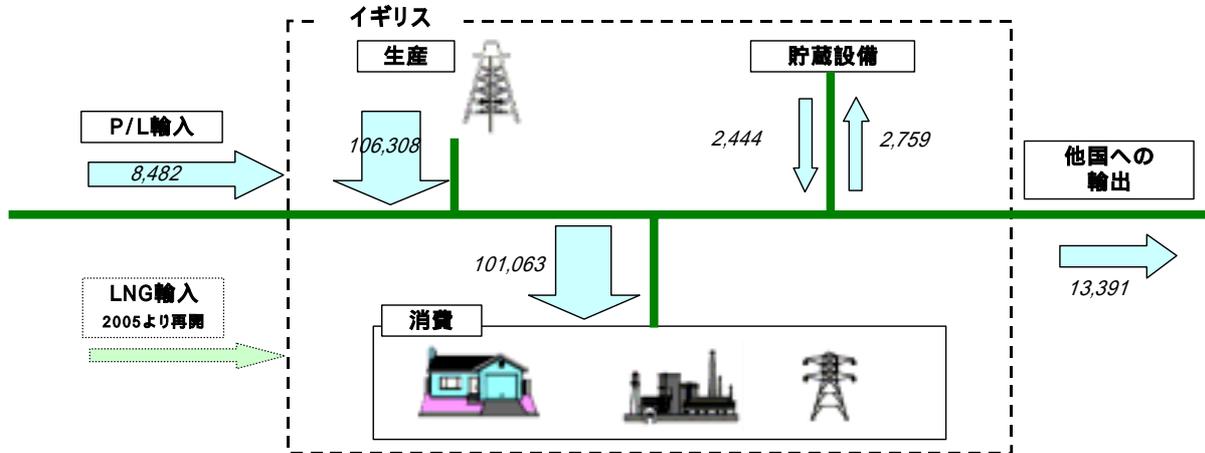
欧州主要国についてガスフローすなわち物流の観点から比較すると(図 1-9~図 1-11) 国内供給におけるパイプラインガス(PNG)と LNG の依存割合の違いがあるが、それ以外にも「国内(域内)ガス生産の供給に占める割合が高い国」「ガスの域外依存度は高いが貯蔵機能によるガスの貯蔵・払出が活発な国」「ガスの域外

依存度が高く、さらに貯蔵機能があまり発達していない国」「国際間取引に伴う通過需要の割合が大きい国」という分類が可能である。

この分類で各国をみた場合にはイギリス、デンマーク、ドイツ、アイルランド、はイタリア、オランダ、フランス、はスペイン、はベルギー（国内消費量の3倍程度の通過ガス輸送容量）などが該当する。

図1-9 イギリスのガスフロー（2002～2004年の3カ年平均）

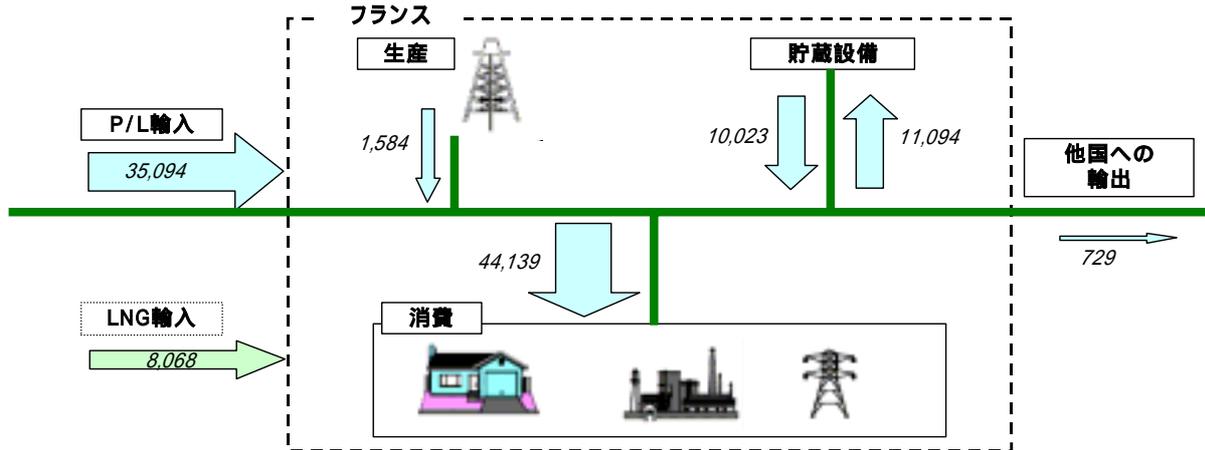
(単位: Mcm)



(出所) IEA, "Natural Gas Information 2005" より作成

図1-10 フランスのガスフロー（2002～2004年の3カ年平均）

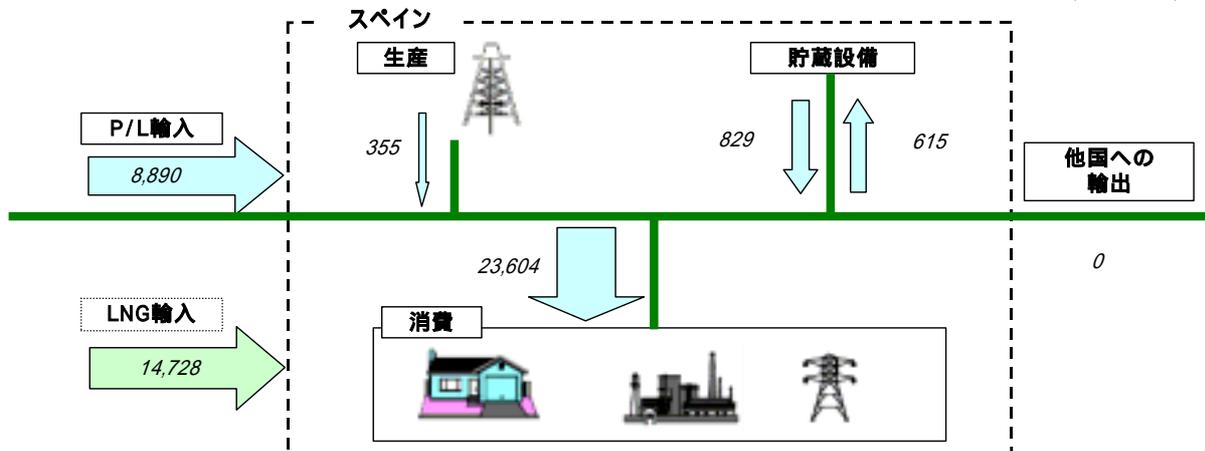
(単位: Mcm)



(出所) IEA, "Natural Gas Information 2005" より作成

図1-11 スペインのガスフロー（2002～2004年の3カ年平均）

(単位: Mcm)



(出所) IEA, "Natural Gas Information 2005" より作成

1-2-2 供給者選択とガスフローの関係

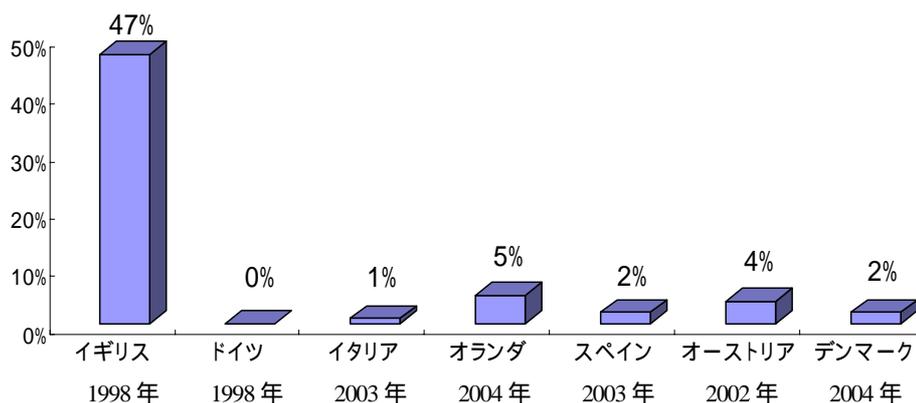
欧州主要国における供給者変更の実態をみると、大規模あるいは中小規模の産業用・業務用需要家の供給者変更はイギリス、スペイン、デンマーク等で進んでいるが(表1-3)、家庭用などの小規模需要家についてみるとイギリス以外の国々で供給者変更はあまり進んでいない(図1-12)。

表1-3 欧州主要国における供給者変更の状況(2004年時点、用途別にみた過去からの供給者変更の累計)

	発電所	大口産業用 需要家	中規模産業用・ 業務用需要家	家庭用等 小規模需要家
オーストリア	6%			4%
ベルギー	25%		9%	
デンマーク	30%			2%未満
フランス	14%			全面自由化未実施
イタリア	23%		3%	1%
オランダ	N.A.	N.A.	N.A.	5%
スペイン	60%			2%
イギリス	90%超	85%超	75%超	47%

(出所) Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, -Report on progress in creating the internal gas and electricity market (2005.11)

図1-12 欧州における全面自由化実施国における供給者変更率について(小規模需要家分)



(注) ・累計ベースでの供給者変更率を示している。なお、国名の下の数値は全面自由化実施年。  
 ・イギリスのデータは供給者A 供給者B 供給者Aと供給を切り替えた場合、2回変更したものとしてカウントされている。  
 ・データは2004年時点(イギリスは2003年時点)。

(出所) 平成17年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入促進基盤調査「ガス市場に関する海外及び国内動向調査」

イギリス、デンマークについては、比較的ガス生産の潤沢な国々であり、前述した「ガス調達上の柔軟性」を確保し易い市場環境にあるものと想定される。

一方で、スペインなどは「供給上の柔軟性」を確保するためのガスインフラ(貯蔵システムなど)整備の面および域内生産という面では他の欧州諸国に比べて脆弱な体制にあるものの、高い供給者変更率を示している。ただし、この背景には国内法に規定された下記の規制による部分も大きい。

- ・ 2003年から、全てのガス供給者について国内販売シェアが70%を超えてはならない
- ・ 国際パイプラインを通じて供給されるアルジェリア産ガスについて、75%は非自由化対象需要家向けとし、残り25%は新規参入者に配分されるものとする(ガス・リリース・プログラム)

以上から、欧州の場合、大口需要の自由化については、米国でみたようなガスフローの特性に加えて、ガスの流動性確保策(次節参照)の果たしてきた役割も重要であり、今後、域内各国のネットワークの相互連結が更に進められる中で市場の流動性がどのように変化するかが注目される。

さらに家庭用等小規模需要家については、まだ一部の国々では(全面自由化)実施から日が浅いこともあり(図1-8)、イタリアや将来的に全面自由化が予定されているフランスなど、ガス資源の域外依存度は高いもののガス

の需給調整機能という点では地下貯蔵システムに比較的恵まれた国において全面自由化が今後どのように機能するか、その動向が参考になると考えられる。

## 2. 欧米におけるガスの流動性確保策について

わが国よりも先行して（全面）自由化の段階に入っている欧米についても、特に欧州ではガス市場の流動性確保、具体的には先に述べた「調達上の柔軟性」と「供給の柔軟性」確保のために継続的に検討がなされてきた。

米国では、1992 年以前はガスの輸送および販売機能に関して州際パイプライン事業者が支配的地位にあったが、連邦規制委員会（FERC）は 1992 年に規制（Order636）を発令することで、まず州際パイプライン事業者からガス販売機能を分離し、全てのガス供給者が同等の条件でパイプラインの輸送サービスを利用できるよう要求した。

上記の「輸送機能と販売機能の分離」「輸送・貯蔵設備への非差別的なオープンアクセスの実施」の他に Order636 では、「輸送能力のリリース・割当て」について規定している。

これは、一旦事業者からパイプライン容量を確保したガス供給者が別な主体に容量を再販するケースを想定しており、原則こうした二次的な容量取引は州際パイプライン事業者の電子情報システム（Electric Bulletin Board<sup>3</sup>, EBB）を介して入札によって最高価格を提示した主体に対して容量が再配分されることとなっている。

同様に、欧州において新規参入者によるパイプライン容量（主に輸送導管のレベル）確保の点を見ると、一部の国々では“Use It or Lose It”、すなわち既存のネットワークオペレーターがコミットしないパイプライン容量は（託送サービスを受ける）新規参入者である Shipper に全量開放する、という原則が推奨されている他、Shipper がコミットしたネットワーク容量を他の shipper へ再販することを許容し、再販市場の創出を促進する傾向にある。

また、欧米に共通した特徴として、パイプラインの結節点がガスの取引ポイント（Hub）として発達してきた経緯があり、これがガス市場の自由化あるいは市場の流動性を担保するベースとなっている。

欧州全体の規制当局である欧州委員会では、欧州域内の電力・ガス市場自由化の進捗状況が不十分で特にガスについては市場の流動性が低いと認識しており、2005 年 6 月より各国について調査を開始している。

具体的には、主に以下の事項が新規参入者にとって障壁となっている旨、指摘している。

既存事業者のガス輸入、国内輸送・販売における市場支配力（長期契約等）

卸取引の不活性化

ネットワーク運用者とガス供給者の機能分離の曖昧性

ガス貯蔵機能の第三者利用制度の未成熟

限定的な（国家間）ガス広域取引

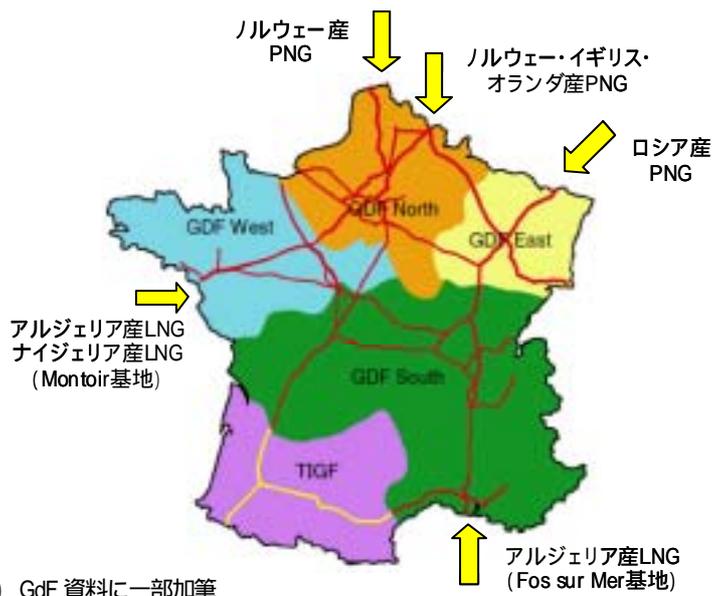
既存事業者による原油価格にリンクしたガス長期契約の高いシェア

さらに、個別の国においてみると、例えばフランスではパイプラインネットワークにおいて北部 - 南部・北部 - 東部・北部 - 西部の各幹線において設備容量に制約があり、これが北海ガスやベルギーを経由してイギリスから供給されるガスをフランス国内に供給する上で障害となっている点が問題視されている。

このインフラの容量制約が結果として新規参入がフランス北部にのみ集中し、南部でのガス対ガスの市場競争は Fos-sur-Mer 基地（図 2-1）等の第三者利用が進むなどの条件がなければ実質的に困難としており、この点は同国の独立規制機関 CRE などが年次報告書等で指摘している。

<sup>3</sup> 諸文献では、「電子掲示板」と邦訳されるケースも多い。

図 2-1 フランスの輸送パイプライン図



ここでは、先の ~ のうち、およびの点に着目して、「ガス・リリース・プログラム」と「貯蔵機能の第三者利用」について欧州における取組みを整理している。

### 2-1 ガス・リリース・プログラム

国内の大手ガス事業者が単独で取り扱っているガスのシェアが高い国々では、既存事業者の調達ガスを一部新規参入者に開放(売却)する、いわゆる「ガス・リリース・プログラム」の導入が実施・計画されてきた(表 2-1)。

表 2-1 各国における天然ガスの生産・輸入に関する企業数等

	ガスの生産・輸入において5%以上のシェアを有する事業者数	国内最大規模事業者の市場シェア	発電所向け供給者TOP3のシェア	大口産業用需要家向け供給者TOP3のシェア	中規模産業用・業務用需要家向け供給者TOP3のシェア	家庭用等小規模需要家向け供給者TOP3のシェア	ガス・リリースプログラムの実施の有無
オーストリア	2	90%超	-	-	-	-	
ベルギー	2	92%	-	90%	99%	100%	-
デンマーク	2	80~85%	100%	92%	100%	100%	
フランス	2	91%	-	-	-	-	
イタリア	3	68%	80%	54%	-	33%	
オランダ	1	60%	-	-	-	83%	-
スペイン	4	40%	-	72%	77%	90%	
ドイツ	5	50%	-	-	-	-	
イギリス	7	25%	56%	53%	61%	77%	

(出所) 欧州委員会「Report on Progress in Creating the Internal Gas and Electricity Market Technical Annex」(2005.11)などより作成

欧州委員会の 2005 年 11 月に発表されたレポートによると、ガス・リリース・プログラムの実施背景には、事業者間の合併による市場寡占化への対応もあるとされており、その代表的な例がドイツにおける大手電気事業者 E.On と大手ガス事業者 Ruhrgas の合併に際して条件とされたガス・リリースプログラムである。

ただし、欧州委員会では、このプログラムの実施が必ずしもガス市場の流動性を高める結果には至っていない点も指摘しており、その理由として、

- ・ ガスが新規参入者にリリースされても、パイプライン等のネットワークの利用条件が整っていない
- ・ リリースされるガスが競争力のあるコストで提供されていない

点が挙げられている。

一方で、スペインの場合、マーケットシェアが比較的小さい事業者に対して、ガスのリリースがおこなわれており、市場競争の活性化という点で欧州委員会では肯定的な評価がなされている(図 2-2)。

図 2-2 スペインのガス・リリース・プログラムの概要

- ・アルジェリアとのパイプラインガス契約の 1/4 を新規参入者に割り当てる。割り当ての際には新規参入者の提示した引取価格をもとに入札によって落札者を決定する。
- ・ガス・リリースの期限は 2004 年 1 月まで。リリースする量はトータルで 4.24Bcm ( スペインにおける 2002 ~ 2004 年における年平均ガス消費量の 18%程度 ) で応札主体がコミットできるのは同ガス量の 10 ~ 25%の範囲
- ・リリースされるガスの引取最低価格は、複数種の燃料油 ( Fuel Oil ) の CIF 価格に連動したフォーミュラで定められる。
- ・ガス・リリース・プログラムに応札できる主体は、国内マーケットシェアが 50%以下の事業者に限られる。
- ・2001 年 10 月に発表された最終落札者には、BP や Shell といったオイルメジャーの他、Iberdrola、Union Fenosa、Endesa といった国内電気事業者が含まれている。

(出所) CNE, " Spanish Regulator ' s Annual Report to the European Commission " (2005.7)より作成

図 2-3 スペインのガスインフラ概要



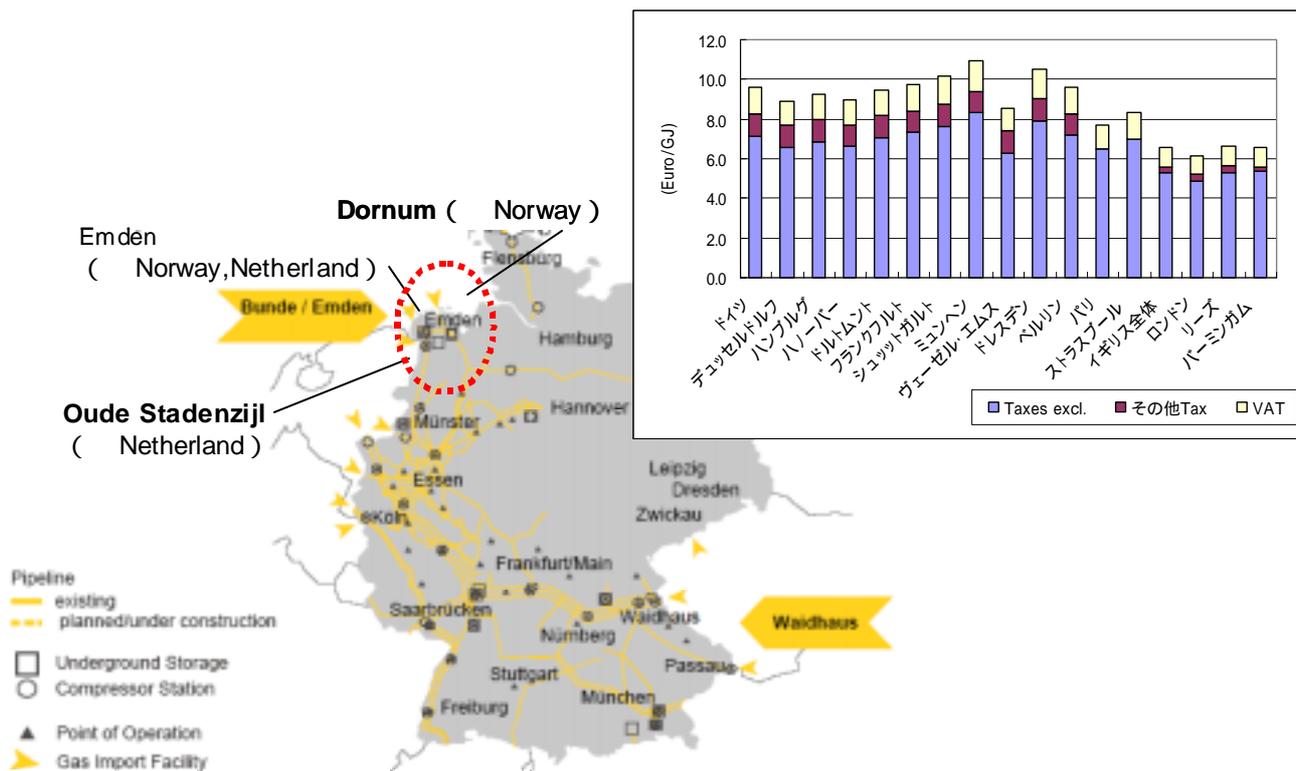
(出所) IEA, " Natural Gas Information " に一部加筆

図 2-4 ドイツ E.On/Ruhrgas 合併に伴うガス・リリース・プログラムの概要

- ・ドイツ国内大手ガス事業者 Ruhrgas は、国内電気事業者による E.On による買収・合併が 2002 年 8 月に経済省 ( Federal Ministry of Economics and Labour ) によって認可され、その際に市場の寡占化に対する懸念が数多く寄せられていた。
- ・このため、経済省は E.On の Ruhrgas 買収の承認にあたり、Ruhrgas の調達ガスの開放を一つの条件とした。これによると、同社は、2003 年 10 月から 6 年にわたり、定期的に調達ガスを市場参入者に開放する入札をおこなうこととし、一回の入札では、3 年分の調達ガスが新規参入者に開放される仕組みとなっている。
- ・第一回のガス・リリースでは 16TWh 程度が落札対象になっており、第二回の入札に向け、経済省と Ruhrgas のレビューを経て改善事項として「最低価格の設定方法に競合燃料、すなわち燃料油等の価格指標を含める」「一日当たりの最低引取量の要件を緩和する」「ドイツ北東部の Bunde/Emden だけでなく、南東部 Waidhaus でのガス引取も可能とする ( 図 2-5 )」などが指摘されている。特に 3 番目の事項はガス価格が相対的に高いと言われるドイツ南部において国内の新規参入者のみならず他国資本 ( フランス、イタリアなど ) も含めた実質的なガス価格競争を促進しうるかどうか、という点で非常に重要である。

(出所) 日本エネルギー経済研究所作成

図 2-5 ドイツのガスハブ(取引ポイント)および産業用ガス価格の地域別比較(ドイツ, 2003 年)



(出所) "Ruhrgas Gas Release Programme The Latest Update", Team Consult's Colloquium VII, March 2004 などより作成

## 2-2 貯蔵システムの利用促進

貯蔵システムに対する第三者の利用については、2003 年の 6 月に成立した改正 EU ガス指令<sup>4</sup>においても規定されており、新規参入者が供給対象の需要負荷変動に対して適切な対応手段を確保しつつ、既存事業者も含め公平な市場競争を促進するにあたり必要不可欠な事項と位置付けられている(図 2-6)。

この改正 EU 指令の原則に則って、欧州では、European Gas Regulatory Forum<sup>5</sup>が貯蔵機能への第三者の利用に関して、提供されるべきサービスあるいは基本的な遵守事項につきガイドラインを 2005 年 3 月に作成している。

図 2-6 改正 EU ガス指令の概要

2004 年 7 月までに家庭用を除く自由化。2007 年 7 月までに全面自由化  
輸送会社と配給会社のアンバンドリング(法人分離)

ただし、配給会社が小規模になり財務・管理面での負担が大きくなる場合は、適用除外とすることができる。

PSO (Public Service Obligation) の担保と消費者保護

PSO : 具体的にはガス供給・ガス品質・ガス供給価格の安定性、エネルギー効率の向上など広範な内容を指す。  
ガス貯蔵システムへの第三者アクセスの促進

その他(各国の天然ガス需給バランスのモニタリング、独立規制機関の設置、新設天然ガスインフラの第三者

(出所) 日本エネルギー経済研究所作成

<sup>4</sup> 1998 年 8 月のガス指令では自由化範囲の段階的な拡大、パイプラインネットワークなどへのアクセス(託送制度) 輸送・貯蔵・配給部門の部門別会計分離といった基準が規定されているが、2003 年 6 月の改正指令では 1998 年 EU ガス指令で規定された自由化範囲の更なる拡大および同スケジュールの早期化、輸送・貯蔵・配給部門の部門別法人分離、独立規制機関の設置、新規天然ガスインフラに関する特例などが規定された。

<sup>5</sup> 欧州全体のガス事業制度について検討するため、ガス事業者、規制当局(欧州委員会および各国規制機関)、トレーダー、消費者等の団体が構成されるフォーラム(検討会)。同フォーラムは法的拘束力をもたないものの、欧州のガス事業制度の方向性をみる上で重要な位置づけにある。

### 3. 欧米（米国）における託送システムについて

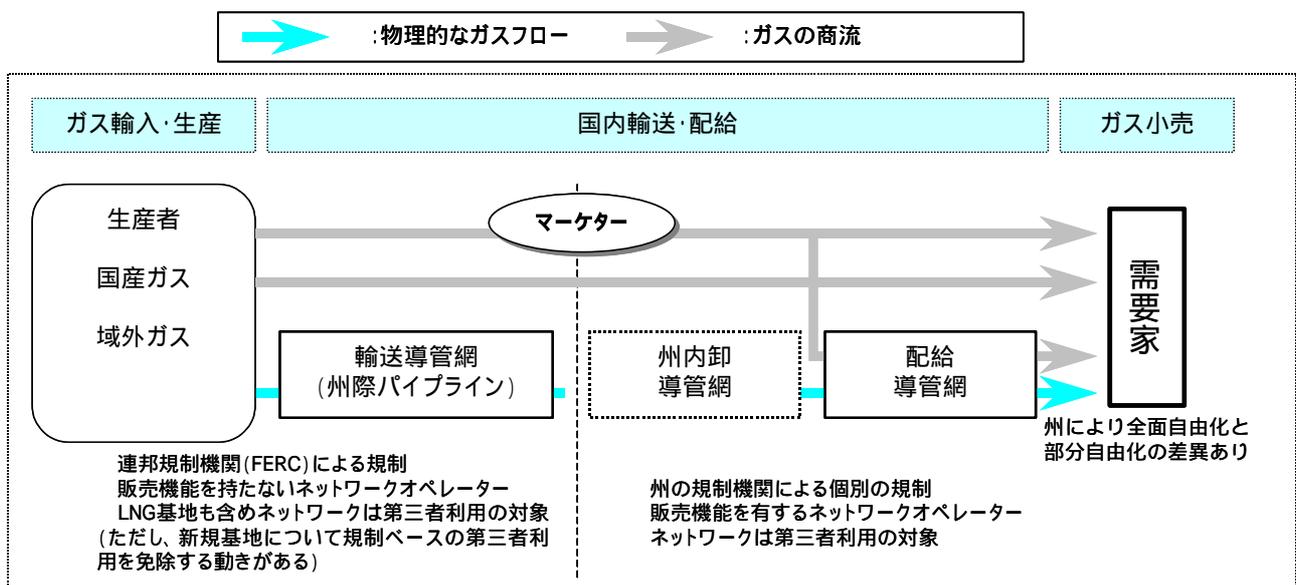
2006年6月に最終報告がとりまとめられた都市熱エネルギー部会報告書では、自由化範囲拡大に伴う託送制度、新規導管投資の利益阻害性判断、ガス受入熱量の問題などについて最終的な整理がなされている。

本節では自由化実施手段として重要な託送システムを例にとりわが国と欧米との比較をみているが、ここでも前節までみてきたガス市場の流動性のレベルに起因した託送方式の相違をみることができる。

ここでは、末端需要家に対する小売の自由化という観点から、欧米、特に米国のガス配給会社（LDC）の例に着目して整理をおこなっている。

米国でエンドユーザーに対して新規参入者（以下、メーカー）が供給をおこなう場合、州内の配給パイプラインとの託送契約の他に、州際パイプラインの容量も確保することが必要となる（図3-1。もしくはLDCの配給網を経由しない所謂、バイパス供給を選択する）。

図3-1 米国におけるガスの商流概要



(出所) 平成 17 年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入促進基盤調査「ガス市場に関する海外及び国内動向調査」

#### 3-1 託送における基本プロセス

新規参入者(米国の場合、以下メーカー)が託送をおこなう場合に、既存配給網の運用事業者(Local Distribution Company、以下LDC)との各種プロセスについて整理をおこなっている。

これら各種プロセスは大別すると「(託送需要家の)需要想定」「パイプライン容量の確保・予約」「Balancing(需給不一致分の調整)」「課金等」の4項目に整理できる。

##### 3-1-1 需要想定

家庭用など小規模需要家を含めた全面自由化を実施している米国の一部の州では、LDC側が託送対象顧客の需要想定を実施し、当該想定値をメーカーに通知することで必要ガス量の調達を求めるケースがある。つまり需要予測主体がメーカーではなく、LDCとなっている点の一つの特徴となっている。

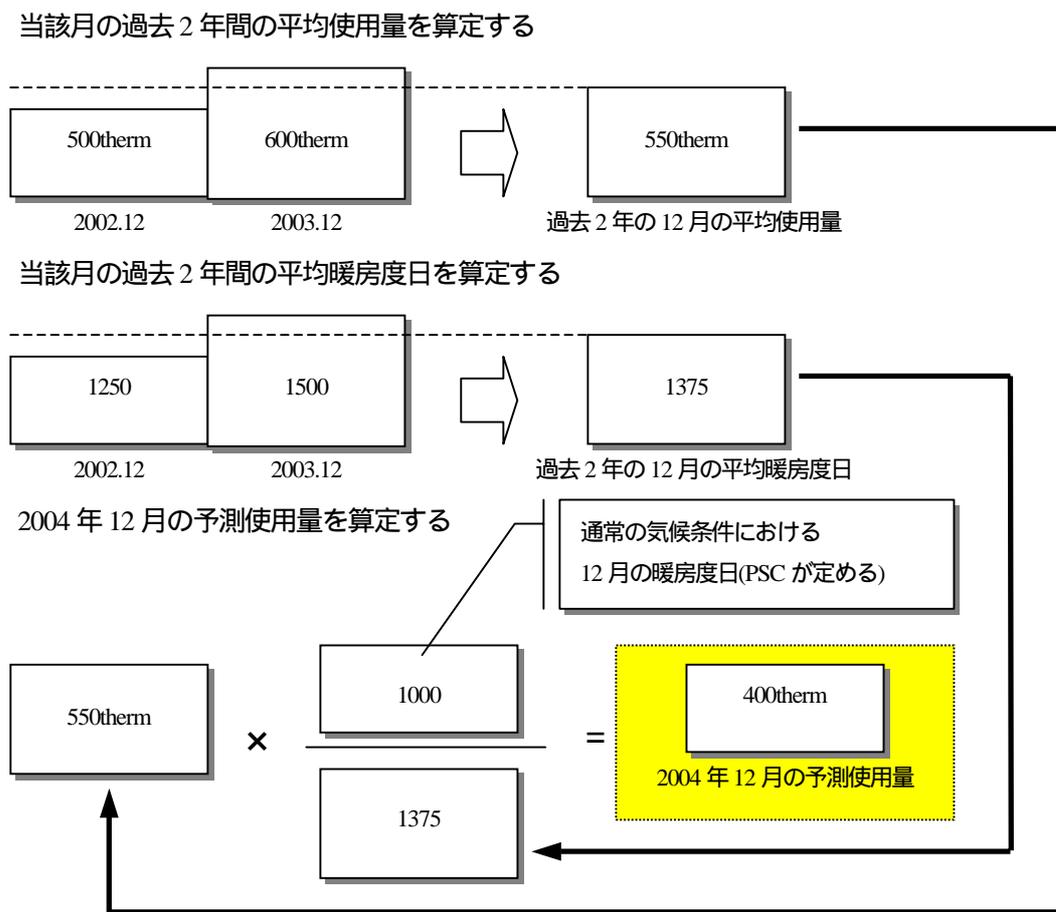
この場合 LDC は当該託送顧客の一日当たりの需要について、過去の消費量パターンと、気温などの変動要因から想定をおこなっている。

例えば、ニューヨーク州の大手配給事業者である KeySpan では、「通常の気候条件」において顧客の使用量がどの程度になるか予測しており、将来の気温を予測して使用量予測に反映させることはしていない。LDCは、当

該月における過去 2 年間の使用量と暖房度日 (Degree-Days<sup>6</sup>) の実績を元に、通常の気候条件 (PSC が定める各月における標準暖房度日) の場合にどの程度の使用量になるかを算定し、これを各メーカーに通知している。

しかし、この使用量予測方法では暖冬の場合にメーカーは必要量より多くのガスを調達することを求められるが、過去のタリフではその精算の際の単価が本来の単価より低いことが多く、メーカーが不満を持っていた。そこで、1999 年 7 月にタリフが改正され、超過分について市場価格での精算を行うことや、暖冬の場合には日々の予測使用量を減少させることが認められた。

図 3-2 KeySpan(ニューヨーク州)におけるガス需要想定手法(例:2004 年 12 月の使用量を予測する場合)



(出所) 平成 15 年度地方都市ガス事業天然ガス化導入条件整備調査 (米国ガス配給会社 (LDC) におけるガス託送の実態及び行為規制について)

ここで需要の想定精度という観点でみると、米国のエネルギーコンサルタント Energy Expert International 社によると、カリフォルニア州の LDC である PG&E 社のケースでは、2006 年 1 月のケースで需要家の一日あたり想定需要と実績との乖離は発電需要以外でプラスマイナス 10%程度とされている。

また、イリノイ州のケースをみると、LDC ごとに実際の月次の課金データから需要予測の精度を LDC ごとに見ているが PG&E の様に実績に対して ± 10%の範囲で想定できているケースは多くなく同州の大手 LDC である Nicor Gas のケースでもこの誤差範囲で想定できるケースは 55%程度としている。

これらのデータはあくまで、LDC から供給を受けている需要家全体に関する評価であり、メーカーの供給対象となっている個別の需要家あるいは需要家群の需要想定精度を示したものではないが、LDC がメーカーに通知する需要想定データの傾向を示す一つの例といえる。

<sup>6</sup> 暖房需要を想定する際に用いられる指標で、一日の必要暖房指数 (暖房設定温度 (米国の場合華氏 65 度すなわち 18.3 ) と平均気温との差分) あるいは特定の期間 (例えば冬場需要期) について当該指数を通算したものを指す。

表 3-1 イリノイ州 LDC における需要想定手法の精度(需要家課金データからの分析)

Error Tolerance Levels	Illinois Power Method	Peoples Method	NI-Gas Method	CILCO Methods		
				Year-ago Method	Month-ago Method	Year-ago, if data available, else Month-ago Method
+/- 10%	32%	31%	55%	32%	10%	20%
+/- 15%	43%	44%	69%	44%	14%	28%
+/- 20%	51%	53%	78%	56%	18%	36%
+/- 30%	63%	65%	87%	73%	28%	48%
+/- 50%	79%	78%	94%	87%	55%	71%

(出所) Illinois Commerce Commission, "Gas Bill Estimation Study", Sep.2001

### 3-1-2 パイプライン容量の確保・予約

マーケターが託送容量の確保をおこなうにあたり、LDC とマーケターとの間の情報仲介手段として電子掲示板 (EBB) を利用しているケースがある。

このような電子システムにマーケターが登録をおこない、託送実施日・託送対象パイプライン (州際パイプライン)・必要容量等を予約 (Nomination) し、LDC 側が確定 (Confirmation) する方式がとられている。

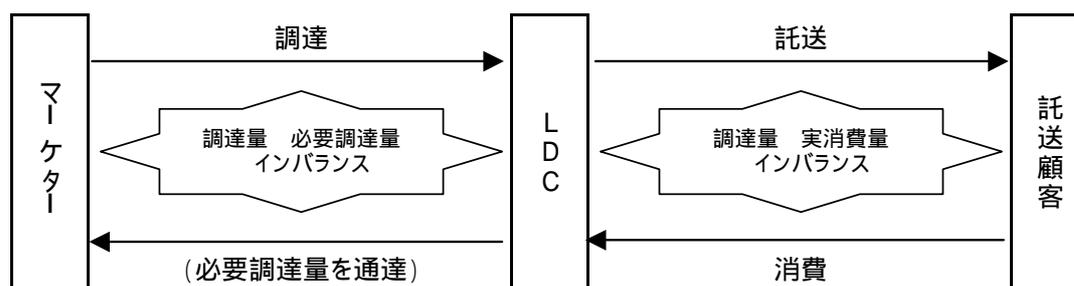
なお、供給側 (LDC 側) の裁量で供給抑制等がおこなわれ、いわゆる固定 (Firm) 契約の託送については、マーケターが必要なガスを調達できるか、という観点とともに州際パイプラインの十分な容量を確保しているかどうか、LDC 側に証明が求められるケースもある。

### 3-1-3 バランシング (需給不一致分の調整)

需要家が託送サービスを受けるにあたり、実際のガス消費量と託送量 (調達量) との需給不一致分の特定は以下の通り 2 段階存在するケースがある。

- (i) マーケターが州際パイプラインを通じて LDC のネットワークの起点まで必要ガスを引き渡す段階
- (ii) LDC のネットワーク内で託送顧客までガスを (託送) 供給する段階

図 3-3 託送量 (調達量) と実消費量の関係



(出所) 日本エネルギー経済研究所作成

マーケターは託送顧客の需要に見合ったガスを調達して (州際パイプラインを經由して) LDC に引渡し、LDC はそれを自己のガス配給網を使って顧客まで託送する。この際に必要なガス調達量は LDC が推計してマーケターへ通達する場合がある。このとき、LDC が通達した必要調達量と、実際にマーケターが調達したガス量との間に乖離があれば、これがインバランスとなって精算対象となり、この段階での調整行為は「City-gate balancing」と呼ばれる。

また、LDC のネットワーク内で (シティーゲート以降で) 考えた場合も、託送顧客が実際に消費するガスの量と、マーケターが託送顧客用に調達するガスの量は必ずしも一致しない。その場合には貯蔵サービス等を利用す

ることで実消費量と実調達量をバランスさせようとするが、それでもインバランスが発生した場合には、一般的にガスコストに加えてペナルティーが課せられ、金銭による精算が行われている。

このバランスの時間範囲、すなわち需給不一致分が特定される時間範囲は、米国の代表的な LDC の場合、一日あるいは一ヶ月となっている（日本の場合は一時間単位での特定）。

ガスバランスの精算の場合、その過不足レベルに応じて精算単価が変動する、あるいはペナルティーが発生するケースがある。

以下に代表例としてニューヨーク州の Con Edison 社のガス精算単価等について整理している（表 3-2）。

表 3-2 ConEdison 社(ニューヨーク州)における月レベルでのガスバランス精算概要

課金される料金	不一致率	精算単価
Monthly Cashout Credit (ConEdによるガス買上げに相当)	～ 10%	(井戸元ガス価格 + 輸送コスト) × 100%
	10超～ 15%	(井戸元ガス価格 + 輸送コスト) × 90%
	15超～ 20%	(井戸元ガス価格 + 輸送コスト) × 85%
	20%超(夏期)	(井戸元ガス価格 + 輸送コスト) × 70%
	20%超(冬期)	(井戸元ガス価格 + 輸送コスト) × 60%
Monthly Cashout Charge (ConEdによるガス払渡しに相当)	～ 10%	City Gateガス価格 × 100%
	10超～ 15%	City Gateガス価格 × 110%
	15超～ 20%	City Gateガス価格 × 115%
	20%超(夏期)	City Gateガス価格 × 130%
	20%超(冬期)	City Gateガス価格 × 140%

(出所) Consolidated Edison Tariff より作成

### 3-1-4 課金等

課金の際に(託送)需要家に送付される請求書は「Separate Bill (LDC とマーケターが別請求)」と「Consolidated Bill (LDC または、マーケターが取り纏めて一本化した請求書を作成する)」の両方のパターンが存在する。

## 3-2 米国の託送方式に関する特性

3-1 の託送における一連のプロセス、および 1-1 のガスフローをみた場合に、わが国の託送との違いを考える上でインフラの制約条件の違いが大きくあらわれるのが、「LDC による新規参入者への需要想定・必要調達ガス量の通知」と「バランス」の部分と考えられる。

日本の場合は、ガス供給力や需要の変動を吸収する広域パイプラインや地下貯蔵システムなどインフラ面での制約があり、結果としてガスの卸市場が形成されていないために、新規参入者が供給対象とする需要家(群)の負荷変動に対して、柔軟にガスを調達・供給できるのは一部のプレーヤーに限られている。

このように、ガスの調達や供給に関する柔軟性が必ずしも高くない中で、わが国のガスネットワークを託送する形態が現在よりも更に一般化した場合、ガスの需給バランス調整はより慎重におこなわれる必要があり、託送供給に伴う需要の想定は、ガス事業者側(含むガス導管事業者)新規参入者側のいずれがおこなうにせよ、おそらく米国の場合よりも想定精度が非常に重要になると考えられる<sup>7</sup>。

逆に米国の場合は、需要想定プロセスにおいて実績と比較した場合の(想定)精度がさほど高くなくても、州際パイプラインを経由したガス調達や地下貯蔵システムからのガス払出で十分にガスバランスをとることが容易であり、日単位あるいは月単位という相対的に緩やかな時間範囲で需給不一致分(インバランス)を特定することでネットワーク運用上は実態的に問題が発生していない可能性がある。

例えば、前述のイリノイ州の Nicor Gas の例をみると、同社では地下貯蔵を利用したバックアップサービスを

<sup>7</sup> 日本の場合は、託送供給における同時同量を考える場合の時間単位が一時間となっており、時間単位での需要想定精度を上げる、あるいは欧米、特に米国の様により緩やかな時間単位(例えば一日単位)での需要想定・ガスのバランスという考え方を適用する、といったことが今後の検討課題として挙げられる。

メーカーに対して提供しており、これでカバーできない過不足分について精算行為が発生している。

具体的には家庭用や小規模業務用の場合（Customer Select と呼ばれる託送サービスメニューが存在する）とそれ以外の場合とで次の様に定められている。

### 3-2-1 Customer Select の場合

インバランスの精算は月ベースで実施され、メーカー（あるいはサプライヤー）の月間託送量と託送供給対象需要家の月間需要量との差分に（地下）貯蔵システムの稼動状況を考慮したものがインバランスとされる。

月末のインバランス分は原則として、MDCQ（Maximum Daily Contract Quantity、日最大契約ガス量）の3倍に相当する分までは翌月の必要ガス量にカウントされるが、それを超える分については当該月のガスコストで精算される。

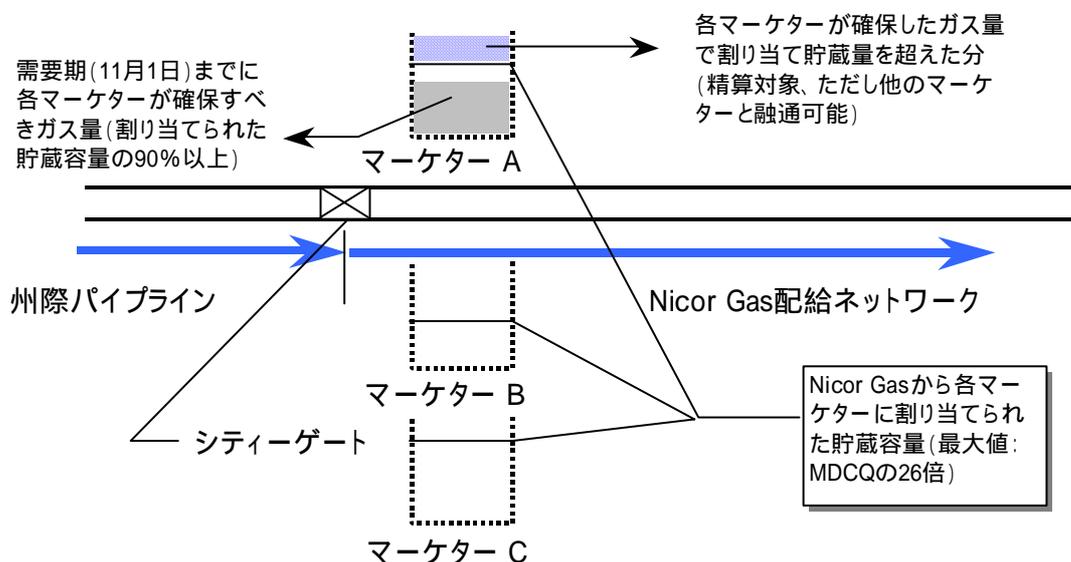
なお、当該月のガスコストは、オンライン刊行物である「Gas Daily」において調査されているシカゴ LDC 向けガスコスト、すなわちシカゴのシティーゲート価格あるいは大口需要家向けガスコストが参照される。

### 3-2-2 メーカーが自らバランシングサービスを選択・手当てする場合

Nicor Gas はメーカー（サプライヤー）に対して Storage Banking Service（SBS）と呼ばれる貯蔵容量の割り当てサービスを提供しており、メーカーは託送供給対象需要家の MDCQ（日最大契約ガス量）の 26 倍まで貯蔵容量の手当てが可能となる<sup>8</sup>。メーカーは、需要期（11 月 1 日以降）に入る時点で、この割り当てられた貯蔵容量の最低 90% までガスを予め調達しておくことが求められる。

メーカーが調達したガスの量がこの割り当てられた貯蔵容量を含めてもオーバーしてしまう場合にはこの過剰分のコストが月ごとに発生する（10cent/サーム<sup>9</sup>）、ただし、この過剰分のガスは他のメーカーにトレードすることができる。

図 3-4 Storage Banking Service の概要



（出所）平成 17 年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入促進基盤調査「ガス市場に関する海外及び国内動向調査」

<sup>8</sup> 同サービスは、メーカーが特定の地下貯蔵設備についての容量を個別に確保するというよりは、むしろ Nicor Gas 全体の貯蔵システムの稼動状況を考慮しつつ、メーカーと Nicor Gas との間でいわば「銀行預金」と同様の要領で、貯蔵ガスレベルのおよび貯蔵ガスの受入・払出をバーチャルな形で管理するシステムと考えられる。

<sup>9</sup> サーム (Therm: th): 天然ガスの熱量単位。10 サーム = 1 デカ・サーム (Dekatherm: Dth) = 100 万 Btu。体積に換算すると 1 サーム = 約 2.29m<sup>3</sup>。

表3-3 米国における配給ネットワークの託送方式例

	配送導管		
	ニューヨーク州	カリフォルニア州	イリノイ州
ガス市場概要・ネットワークの特性	年間ガス消費量35,000therm(46MJ換算で約80,000m <sup>3</sup> )以上の需要家、または年間ガス消費量50,000therm(46MJ換算で約115,000m <sup>3</sup> )以上の需要家群は自由化対象となっている。 州内でのガス生産や貯蔵施設は発達しておらず、冬場需要期の州際パイプラインの容量確保が非常に重要。	使用量が250,000therm/年超のノンコア顧客・コアアプリケーションにはマーケター等のLDC以外の事業者からの供給が可能。 州大手LDCであるPG&EとSoCalで、州内ガス市場のシェア75%を占める。 LDCは州際パイプラインのキャパシティ開放に対する規制は受けていない。	同州の自由化については規制の措置により自由化を進めているというより、LDCがパイロットプログラムを申請しICC(イリノイ州公益事業委員会)が承認する仕組みになっている。 産業用等の大口需要家については20年程前からLDCによる託送サービスが提供されており、小口需要家については2002年までに同州のLDCであるNicorGas・PeoplesGas・NorthShoreGasがパイロットプログラムを開始させている。 同州は州際パイプラインの結節点となっており、州際取引ガス量の割合および州内貯蔵設備からの供給量が州内ガス消費量に比べて大きい点の特徴。
需要想定	ConEd ・託送依頼者またはConEdの何れかが選択するbalancingサービスに応じて行うが、殆どは託送依頼者による需要予測が選択されている。 KeySpan ・原則としてKeySpanが実施して託送依頼者に通知、需要予測は「将来の気候条件予測」ではなく、過去一年間の使用量と暖房度日に基づき行われる。	託送需要家向けの需要予測は、前日の使用実績・過去のトレンド・需要家が予め決めた業務負荷・EIAや研究機関が策定した需要予測および価格見通し等から策定される。 LDCは個々の需要予測手法の詳細については公開していないが、多くのLDCではベースとなる需要量に気温感度を考慮した予測需要量を用いている。	NicorGas ・NicorGasが必要想定を行っている。 ・NicorGasはマーケターに対して、向こう一年分のガス使用量・貯蔵システムの運用状況・同システムにおけるガスバランスの予測データ・月ごとのMDCQ(最大日契約ガス量)を毎月提供する。 ・さらにNicorGasは日レベルの消費予測値を各月初めの10日前にマーケターに提供する。
インフラ設備容量確保の考え方	ConEd ・託送依頼者は冬期における5州際パイプラインの一つまたは全ての「解約不能固定容量」をConEdへのネットワークへの「受け渡しポイント容量」と共に確保する必要がある。 KeySpan ・KeySpanは冬期の州際パイプライン容量の一部をリリース。 ・割り当てられた州際パイプライン容量の一部または全部を託送依頼者が拒否した場合、その後は託送依頼者は当該容量を使用できない。	PG&E ・新規需要家は使用ガス機器に応じた向こう12ヶ月間の需要想定量を明記した「ガス輸送サービス契約」を締結し、供給を受ける。 SoCal ・自社配給網については託送容量の割当てを行っておらず、託送事業者によって配給網を通じて各需要家に供給。 ・州際パイプラインについては、LDCのベース需要以外の容量が利用可能な際に容量を開放。	NicorGas ・主に家庭用需要家・小規模業務用需要家を対象とした「CustomerSelect」を例にとると、託送依頼者は冬期需要期における州際パイプラインの固定容量契約を前提としたシェーゲートまでの固定供給契約をNicorGasと締結することが求められる。
インフラ設備容量確保のプロセス	ConEd ・TCISと呼ばれるwebシステムまたはFaxによりNominationを行う。 ・次月託送量を「Pre-MonthNomination」により行い、変更があれば託送実施日の前営業日までに「DailyNomination」を行う。 KeySpan ・電子掲示板によりNominationを行う。 ・North American Energy Standards Board (NAESB)の基準に沿った4区分のNominationスケジュールを採用しており、前日・当日にそれぞれ1回・2回修正できる。	PG&E ・申請可能なタイミングは一日に4回であり、電子掲示板「INSIDetracc」によりPG&Eに容量確保を申請。 ・固定量を前もって予約された託送契約が追加的に発生した託送契約に優先する。 SoCal ・申請可能なタイミングは一日に4回であり、電子掲示板「Envoy」によりSoCalに容量確保を申請。 申請後の取り消しは不可、但し、EveningとIntradayのタイミングにおいては、託送量の変更が可能。	NicorGas ・電子掲示板「GasExchange」によりNominationを行う。 ・NicorGasが託送開始日の前日にLDCから各マーケターに対して「必要な日当たり供給量(RDD)」が通知され、それを基にマーケターはNominationを行う。 ・NicorGasにおいては当該日の託送ガス量のNominationは1回のみとなっている。
balancing	ConEd ・Firm託送、Interruptible/off-peak Firm託送の種類に応じて計6種類のbalancingサービスに分かれる KeySpan ・マーケターの日次輸送量とNomination量の差異に対してガスコストの精算が行われる。 ・精算には「Daily Commodity Cost of Gas × 差異ガス量」の金額を用いる。マーケターの日次輸送量がNomination量を超過した場合はKeySpanからマーケターに精算金額が支払われ、逆であればマーケターがKeySpanに精算金額を支払う。	PG&E ・Monthly-BalancingとSelf-Balancingの二通りの精算方法がある。前者の方が、インバランスに対する許容範囲(月単位)が広く、殆どの託送事業者が前者を選択している。 ・上記精算においてはCommodityCashoutとTransportationCashoutが発生。前者の単価は、州際パイプラインの結節点におけるガス価格・bid weekにおける指標価格が用いられる。後者では託送経路別単価が用いられ、超過時の方が不足時より単価が高くなる。 SoCal ・インバランス精算では月単位のガス使用量を対象。申請量と実使用量の差異が10%以内であれば課金は発生しないが、当月の差異は次月に降に持ち越される。 ・超過数量分に対しては 月間のガス単価の最小値・当該月の民生用ガス単価の最小値の何れか小さい方のガス単価 × 超過数量を支払い、不足分についてはCalifornia-Arizona境界でのガス価格の最高値の150%にブローカー費(0.0266\$/MMBtu)を加算した額を単価として課金。	NicorGas ・マーケターのインバランス精算は、月間レベルでの需要家使用量(=メーター計量値)と託送量の差分および貯蔵システムの稼働レベルを加味して行われる。 ・CustomerSelectの場合はインバランス精算は月ベースで実施され、月末のインバランス分は原則としてMDCQの3倍に相当する分までは翌月の必要ガス量にカウントされるが、それを越える分については当該月のガスコストで精算される。その際のガスコストは、オンライン刊行物である「GasDaily」において調査されているシカゴのシェーゲート価格または大口需要家向けガスコストが参照される。
課金	ConEd ・マーケターに対してConEdが請求を行う。 ・託送料だけでなくインバランス精算についても、ConEdがマーケターに請求書を発行する。	LDCは託送需要家に対しては、カレンダー月で請求。 託送サービスを受けている場合は、LDCとマーケター等の販売事業者の双方からの請求書が届く場合がある。 州規制機関は一枚の請求書にまとめるよう要望しているが、個々に請求書が届いてケースが多いのが現状。	NicorGas ・請求書の作成オプションとして「Separate Bill (LDCとマーケターが別請求)」「Consolidated Bill (LDCまたはマーケターが取り纏めて一本化した請求書を作成する)」のパターンがある。

(出所)平成17年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入促進基盤調査「ガス市場に関する海外及び国内動向調査」

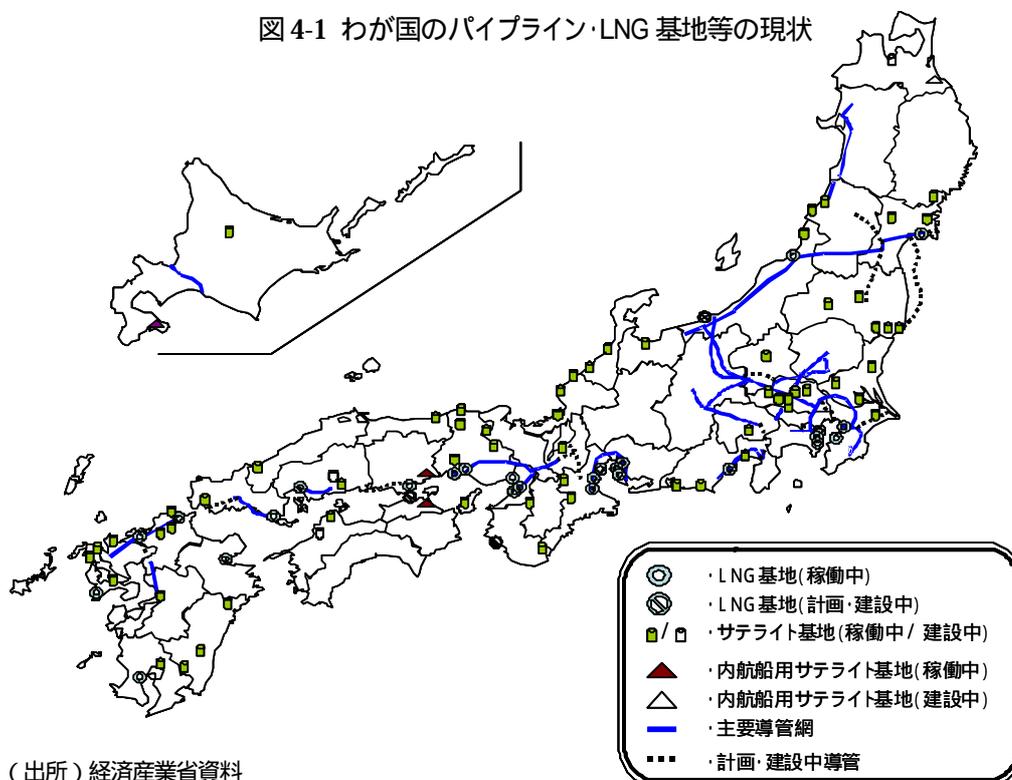
#### 4. 欧米と比較した場合のわが国の特徴と今後の検討課題

わが国の場合、LNG 基地が実質的に欧米における地下貯蔵（季節間需要変動に対する調整機能）の役割も部分的に担っており、諸外国との同レベルの比較は簡単ではないが、ガスのインフラ整備という観点では、

- ・ 域内全体をカバーする基幹パイプライン（国土幹線）が整備されておらず、地域間連携を担うパイプラインもこれまで限定的な整備に留まっていた（欧米の一部の国や州で見られるような、域内ガス消費に比して大規模なガスフローが成立しにくい）。必然的にガス取引のベースとなる複数パイプラインの結節点の形成も限定されている（図 4-1）。
- ・ わが国の場合、パイプライン供給と並行して、LNG ローター、LNG タンクコンテナ、LNG 内航船による卸取引・小売がおこなわれてきており、地理的条件・需要密度等を勘案してパイプライン整備のみに限定しない形で天然ガス普及促進が進められている。
- ・ 貯蔵機能や季節間の需要変動調整機能を専ら LNG 基地に依存しており、年間ガス消費規模との比較をみるとその貯蔵容量は諸外国に比して必ずしも高くない（表 4-1）。

といった特徴が挙げられる。

図 4-1 わが国のパイプライン・LNG 基地等の現状



（出所）経済産業省資料

表 4-1 諸外国とわが国の貯蔵機能と年間天然ガス消費量の比較（2004 年末時点）

国	年間消費量	貯蔵容量				貯蔵 / 消費
		LNG		天然ガス		
		容量	再気化能力	容量	払出能力	
日本	83,548	8,563	391	0	0	10.2%
フランス	45,582	314	27	10,800	189	24.4%
スペイン	27,012	621	51	2,121	13	10.2%
イタリア	80,608	62	6	12,743	288	15.9%
ベルギー	17,063	161	9	635	22	4.7%
イギリス	102,550	0	0	3,586	131	3.5%
ドイツ	101,252	0	0	18,934	468	18.7%
アメリカ	631,002	686	51	113,686	2,345	18.1%

（注）単位は消費量・貯蔵容量：MMcm、再気化能力：MMcm/年、払出能力：MMcm/日

（アメリカの値は 2003 年時点）

（出所）IEA, "Natural Gas Information 2005" より作成

その他にも、わが国の場合は次に示すように、国内のガスの流通・供給という点でも欧米とは柔軟性の面で異なっている。

- ・ 諸外国の輸送導管の様にガスの双方向流が確保されているのは、(パイプラインネットワークがループ化されている)一部の大手事業者に限定されている
- ・ 中断可能 (interruptible) 契約のように供給側の状況に応じた供給抑制が可能なオプションが一般的ではない<sup>10</sup>

わが国のガス市場の自由化を考えた場合、石油系燃料や電力をはじめとした競合エネルギーとの市場競争 (含む電力料金の継続的な値下げによる価格低減圧力) がこれまで展開されてきており、同時に託送等を通じた大口供給により新規参入の規模は着実に拡大しつつある (表 4-2、図 4-2、図 4-3)。

ただし、インフラの整備状況およびガスフローの流動性を捉えた場合に、諸外国に比べて異なった条件にあり、「ガス対ガス」競争の部分については欧米でみられる「ガスの流動性確保」、つまりガス調達および国内ガス供給における柔軟性が確保されなければ、自ずと制約が発生するものと予想される。

表 4-2 大手都市ガス事業者における平均ガス単価および営業費用単価 (円/m<sup>3</sup>) の推移

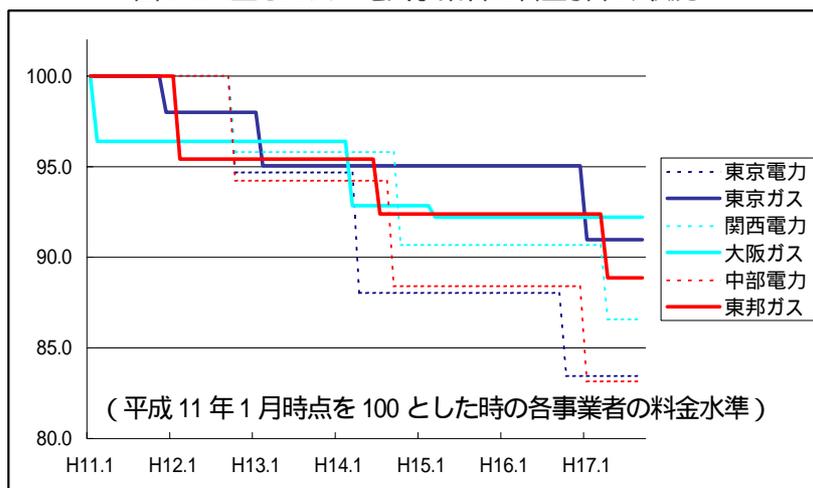
【東京ガス】				【大阪ガス】			
	1990-1994	1995-1999	2000-2004		1990-1994	1995-1999	2000-2004
平均ガス単価	-19.54	-5.68	-13.59	平均ガス単価	-16.94	-7.96	-6.28
原料費	-11.63	1.45	2.18	原料費	-10.96	2.72	1.76
諸給与	-2.12	-2.42	-5.91	諸給与	-1.90	-2.73	-4.20
修繕費	-1.56	-0.60	-2.53	修繕費	-1.51	-3.23	-0.53
その他諸経費	-4.51	-4.22	-3.82	その他諸経費	-4.45	-4.45	-2.77
減価償却費	-2.47	0.00	-4.67	減価償却費	-1.44	-1.82	-1.81

【東邦ガス】			
	1990-1994	1995-1999	2000-2004
平均ガス単価	-14.10	-10.24	-9.39
原料費	-17.32	1.35	1.55
諸給与	-1.60	-4.39	-1.67
修繕費	0.54	-1.88	-4.79
その他諸経費	-3.49	-4.10	-3.16
減価償却費	2.25	-3.34	1.64

(出所) 各社有価証券報告書より作成

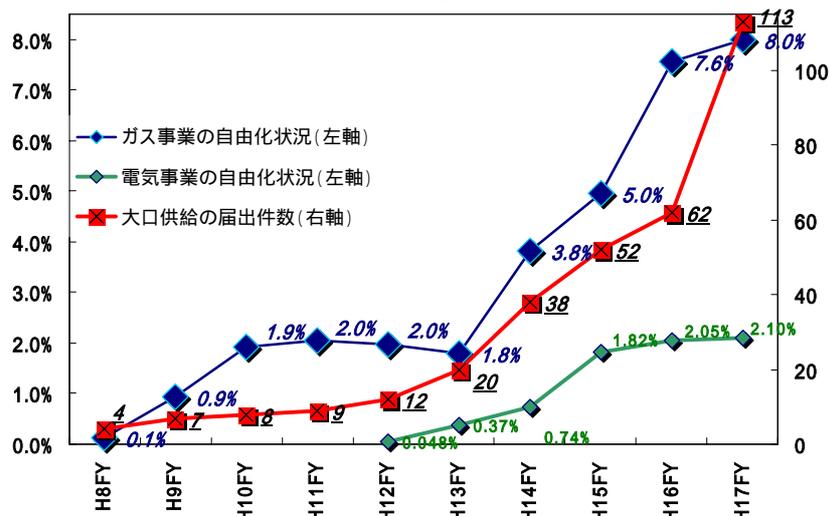
図 4-2 主なガス・電気事業者の料金引下げ状況



(出所) 平成 17 年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入促進基盤調査「ガス市場に関する海外及び国内動向調査」

<sup>10</sup> わが国において、国内あるいは特定のエリア内でガスの供給量の増減を大規模にコントロールするケースを考えた場合、中断可能契約は一般的でないため、ガス事業者のみならず、わが国への輸入 LNG の大半 (7 割程度) を使用し複数の燃料でベストミックスを図っている電気事業者も含めた取組みが必要となる。

図4-3 大口供給における新規参入者の供給割合と供給件数



(注1) 平成17年度の数値は、大口供給の届出件数は平成18年3月末現在、その他は平成17年12月現在。  
 (注2) 新規参入割合は、全大口供給量に占める新規事業者大口供給量の割合を示す。  
 (出所) 経済産業省資料より作成

わが国においても、欧米のガス市場自由化で展開されている「ガス対ガス」競争の実現が必要と仮定した場合、LNG 調達の部分でいえば新規参入者も含めていかに価格競争力のあるガスを海外から調達するか、という点が第一義にあるが、それと同様にわが国におけるガス市場の流動性を確保するにはどのような方策が可能か検討する必要がある。

これまでみてきた通り、わが国に先行してガス市場の自由化を実施してきた欧米では、わが国とのインフラ構造の違いやパイプラインガスの普及といった多様なガス流通が成立するベースが既に存在する市場であるが、そうした環境下でもガス市場の流動性を高めるべく様々な措置、例えば貯蔵を含めたガスインフラの円滑な第三者利用やガス・リリース・プログラムの導入などが継続的に実施されている。

また、フランスの例でみた様に国内パイプラインの一部エリアにおける容量不足が市場参入のボトルネックとなっているとの指摘もあり、ガスインフラ整備の問題はガスの広域流通や市場競争促進という面で重要視されている。

特に、将来的に域外からのガス資源の依存度が高まる欧州・米国においては、このガスインフラ（国内・国際パイプライン、貯蔵システム）整備の問題は、当然ながら単に自由化促進・統一市場の形成という点のみならずセキュリティ確保の面でも重要視されており、今後、欧米でとられるインフラ整備・運用施策およびその効果・実効性の評価はわが国にとっても参考になるものと考えられる。

わが国において、ガス市場の流動性を高めるためには、既存のパイプラインネットワークあるいは LNG 基地のパイプラインによる連携強化や、パイプライン以外の手段（内航船や貨車コンテナ、LNG ローター）によって広域的なガスの流通を今後も活性化することが重要<sup>11</sup>であり、同時に需給調整機能（ガス貯蔵機能）の確保・強化という視点が自由化の更なる実効性や供給セキュリティを確保する上でも必要と考えられる<sup>12</sup>。

<sup>11</sup>（一般ガス事業者や電力事業者が）LNG を輸入する際に、一定数量の LNG を新規参入の大口ガス事業者に譲るように義務づける方式について、わが国の都市ガス事業の審議会である都市熱エネルギー部会 ガス政策小委員会における委員意見として提案がなされており、これは欧州で導入されているガス・リリースと考え方は類似している。

今後、こうした政策的措置のわが国での適用可能性については、現在、パイプラインや LNG ローター、内航船、貨車コンテナを通じて実施されている卸供給の実態等の評価を十分におこなった上で検討されるべき事項と考えられる。

<sup>12</sup> なお、2006年5月にわが国では、「新・国家エネルギー戦略」が策定されているが、この中で天然ガスについては、下記に例示するような方向性が示されており、これをみると上流（採掘・生産）から下流（需要地における卸・小売等の流通）に至るトータルの施策が重要視されていることがわかる。

- ・民間主導での石油・天然ガスの海外開発を強化し、政府の資源外交、リスクマネー供給等によって支援をおこなう
- ・戦略的な企業間連携や、エネルギー技術戦略の策定、技術開発支援等により天然ガスの調達力強化を図る。

ここで、パイプラインの場合は、他のガス輸送手段に比べて高いガス輸送能力が確保でき（図 4-4）、例えば既存ネットワークを相互接続する大口径かつ長距離のパイプラインを整備することで、ガスの広域取引のみならずラインバック（配給システム内のガス保有量）の調整により、国内でのガス供給上のバッファ（供給余力）確保が可能となる。

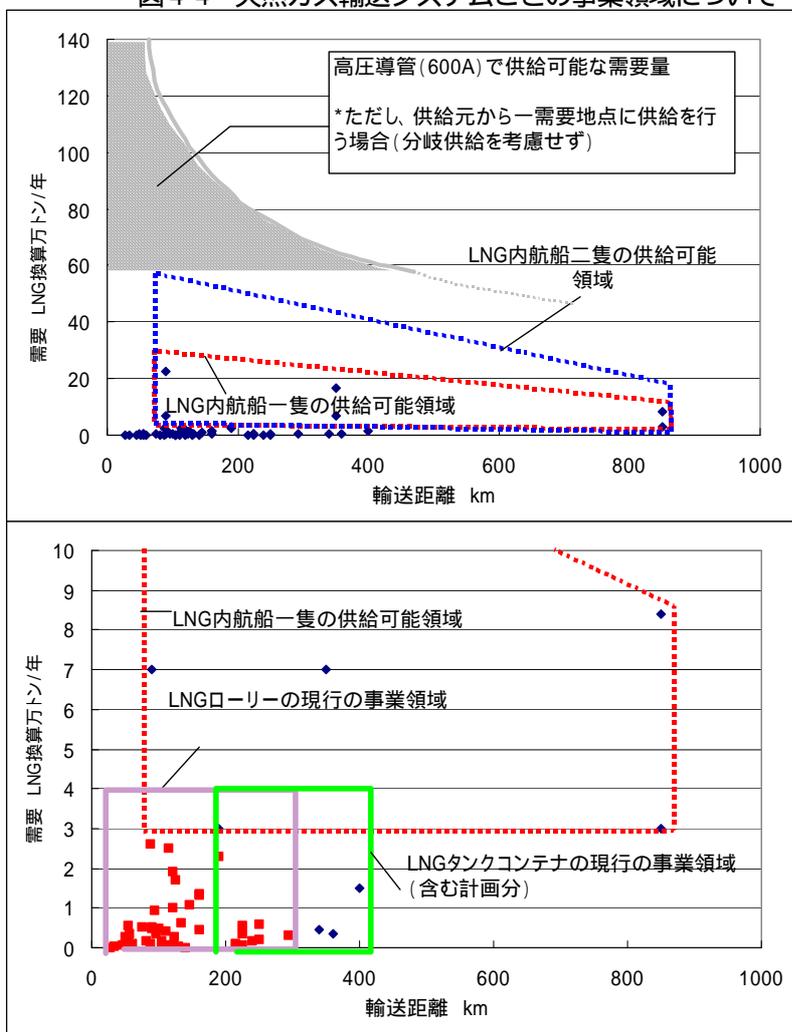
また、本稿では、欧米とわが国の自由化比較の中で、市場競争を活性化する上で重要な要素の一つである託送について、（輸送導管ではなく）配給ネットワークに着目して米国の州レベルの事例を取り上げたが、配給会社の託送は、州際取引のレベルや貯蔵インフラなどの違いによって州ごとに（正確には、同一州内でも LDC によって）方式が異なっている（ガスの需給不一致をカウントする時間単位や、ガスのバランシングの精算条件など）。

このため、本来的には一律に託送制度を規定するというよりは、各ネットワーク保有者の運用実態に応じた託送方式を選択することが適当と考えられる。

つまり、米国各州の事例は、託送における方法論という意味で参考になる点があるものの、特定の事例に着目するというよりは、その前提・背景にあるネットワーク整備レベルやガスフローの特性についても十分な考察をおこないつつ、様々な州、場合によって欧州も含めた各国のバリエーションについて整理し、必要に応じてわが国の託送システムに反映していくことがむしろ重要と考えられる。

お問い合わせ [report@teky.ieej.or.jp](mailto:report@teky.ieej.or.jp)

図 4-4 天然ガス輸送システムごとの事業領域について



（出所）平成 16 年度経済産業省地方都市ガス事業天然ガス化導入条件整備調査「ガス事業インフラ整備に関する事業性と整備効果に関する調査」報告書に一部加筆

・供給セキュリティ向上および天然ガスの広域的な流通の活性化のため、広域天然ガスパイプライン網の整備、地下ガス貯蔵施設の整備等に向けた調査・検討をおこなう。